Nr. 50. Kraków, 13 Grudnia 1890. Rok VII.

Tygodnik Rolniczy

Organ c. k. Towarzystwa rolniczego Krakowskiego.

Prenumerata wraz z przesyłką pocztową wynosi: w państwie austryackiem rocznie 6 złr. w. a., półrocznie 3 złr. w. a., w W. ks. poznańskiem i całem państwie niemieckiem rocznie 12 marek, półrocznie 6 marek; w Królestwie polskiem rocznie 6 rubli, półrocznie 3 ruble. Pojedynczy numer 12 ct. w. a. Cena inseratu od miejsca wiersza dwułamowego dla członków Towarzystw okręgowych, prenumerujących „Tygodnik" 4 centy, dla wszystkich innych 8 centów.

„Tygodnik Rolniczy" wychodzi w Sobotę każdego tygodnia. Niefrankowanych listów nie przyjmuje się. Reklamacye nieopieczętowane nie podlegają opłacie pocztowej. Manuskrypta winne być opatrzone podpisem autora; nieumieszczonych nie zwraca się.

Zamówienia na „Tygodnik", i ogłoszenia, przyjmuje Administracya „Tygodnika", przy ulicy Karmelickiej l. 42, artykuły zaś należy odsyłać do Redakcyi przy ulicy Garncarskiej l. 5.

Wapno i jego znaczenie w rolnictwie.

Artykuł prof. E. Wollny'ego.

(Ciąg dalszy.)

Rozpatrzmy teraz drugie działanie wapna, mianowicie wpływ jego na wytwarzanie się azotanów. Według R. Warington'a, proces ten nie może się odbywać w kwaśnych roztworach, do tego konieczną jest obecność jakiejkolwiek zasady, z którą kwas azotny się łączy; skoro tylko gotowy zapas zasady wyczerpie się, wówczas nitryfikacya ustaje. Rozcieńczona wodą uryna, pozostawiona sama sobie, bez żadnego dodatku, przechodziła w węglan amoniaku, który mógł dla niej służyć jako zasada, a czasem jednak wyczerpywał się. W końcu doświadczenia okazywało się, że kwasu azotnego wytwarzało się zaledwie połowa tej ilości, jaką w podobnych warunkach otrzymywano, jeśli w roztworze znajdował się węglan wapna. Tworzenie się saletry, oczywiście, odbywało się dotąd, dopóki wszystek amoniak nie przeszedł w sól azotną, poczem proces ustawał.

Opisane działanie wapna na przemianę powstającego przy rozkładzie ciał organicznych amoniaku ma takie znaczenie, że saletrzany, jak liczne badania wykazały, stanowią najodpowiedniejszą formę, w jakiej rośliny pobierają azot.

Pognajanie wapnem gaszonem może wywrzeć znakomity wpływ na urodzajność takich gruntów, w których bądź z przyczyny nadmiaru wody (moczary, torfowiska), bądź z przyczyny nadzwyczajnej miałkości ich, t. j. rozdrobnienia ich cząstek (grunta gliniaste) — ciała organiczne podlegają gniciu, wskutek czego wytwarza się znaczna ilość swobodnych kwasów próchnicowych; te ostatnie przy wapnowaniu zostają zobojętnione wapnem. Kwaśna próchnica właśnie z przyczyny swych dosyć kwaśnych przymiotów, jest dla roślin uprawnych niewątpliwie szkodliwą. Z powyższego nietrudno pojąć, jak w takich warunkach musi być skutecznem wapno gryzące; ono bowiem zobojętnia kwasy, tworząc z niemi sole, które przytem rozpuszczają się prędzej, aniżeli swobodne kwasy, a tym sposobem przybywa dla roślin więcej pokarmów, niż z kwasów. Wapno zatem w przytoczonych warunkach niszczy związki szkodliwe dla wzrostu roślin, i prócz tego dostarcza roślinom znacznego zapasu pokarmów przyswajalnych, będących dotychczas niedostępnemi dla nich.

Wpływ wapna przejawia się także w działaniu jego na szkodliwe dla roślinności sole żelaza, pojawiające się często w pewnych warunkach. W każdym gruncie, gdzie powietrze nie ma przystępu, odbywają się procesy redukcyjne, polegające na tem, że przy większym zasobie w gruncie żelaza, wyższy jego stopień utlenienia (wodan tlenniku żelaza), który względem roślin zachowuje się obojętnie, a niekiedy nawet przynosi uboczną korzyść, zostaje

odtleniony. Zwykle w takich razach tworzy się siarczan tlenku żelaza, którego małe ilości rośliny wprawdzie znoszą, większe jednak ilości są dla nich nadzwyczaj szkodliwe. Ten siarczan tlenku żelaza, za dodaniem wapna gryzącego, rozkłada się, przyczem tworzy się gips i wodan tlenku żelaza, z łatwością utleniający się, przechodząc pod działaniem powietrza niebawem w wodan tlenniku żelaza.

Niekiedy, np. w gruntach torfiastych, mokrych, siarczan tlenku żelaza bywa zredukowanym do tego stopnia, że powstaje siarek żelaza ($Fe S_2$). Ten ostatni staje się wtedy przyczyną zjawiska, napozór niezwykłego, że osuszony grunt taki w pierwszym roku po osuszeniu pokrywa się dosyć bujną roślinnością, później zaś okazuje się prawie całkiem nieurodzajnym. Zjawisko powyższe zrozumiemy, jeśli weźmiemy na uwagę, że siarek żelaza, po usunięciu nadmiaru wody, utlenia się, a chociaż wytwarzającego się przytem siarczanu tlenku żelaza bywa zamało do okazania szkodliwego wpływu na rośliny, to jednak przy dłuższem trwaniu procesu, ilość jego wzrasta na tyle, że w końcu niszczy on wszelką roślinność.

Interesującym jest będący z powyższym w związku fakt, że w obecności siarczanu tlenku żelaza wytwarzanie się saletry słabnie, ponieważ wszystek rozporządzalny tlen zostaje zabrany przez sól żelaza. Tego rodzaju wypadek znalazł M. Märcker przy badaniu torfowisk, jak to widać z następujących liczb:

100 części wysuszonych torfowisk zawierały:

	I	II	III	IV
kwasu azotnego	0·0956	0	0·0088	0·0143
rozpuszczalnego tlenku żelaza	0	1·349	0·298	0 395

Do usunięcia tego niesprzyjającego chemicznego stanu gruntu pognój wapnem gryzącem znakomicie się nadaje, rozkłada bowiem w powyżej opisany sposób siarczan tlenku żelaza i robi go nieszkodliwym, a tem samem jednocześnie potęguje wytwarzanie się saletrzanów.

Wapno gryzące posiada nareszcie zdolność przyczyniania się do rozkładu trudno rozpuszczalnych podwójnych krzemianów, wchodzi ono na miejsce jednej z zasad, która przez to występuje ze związku. Działanie to jest ważnem szczególnie odnośnie do krzemianów potasowych, potas bowiem, będący przedtem niedostępnym dla roślin, zostaje przeprowadzony w stan łatwo przyswajalny.

Odnośnie do przyswajalnego działania wapna na urodzajność ziemi ornej pod względem chemicznym okazuje się:

1) że wapno przyśpiesza rozkład substancyi próchnicowej w roli, jakoteż wytwarzanie się saletry (a być może, sprzyja także przejściu nieprzyswajalnego azotu ciał próchnicowych w sole amoniakowe);

2) że ono związuje kwasy próchnicowe oraz usuwa ciała szkodliwe (siarczan tlenku żelaza), tworzące się w braku dostępu powietrza;

3) że sylikaty (podwójne krzemiany) w obecności wapna rozpuszczają się, przyczem ważne dla roślin pokarmy (np. potas) przechodzą w stan przyswajalny.

Nie mniej ważnem jest to działanie, jakie pognój wapnem gryzącem wywiera na fizyczne własności gruntów więcej lub mniej gliniastych. Te ostatnie zachowują się względem wzrostu roślin niesprzyjająco, wskutek bowiem dużej spoistości ich nadzwyczaj utrudnionym jest zarówno dostęp powietrza do roli, jakoteż zakorzenianie się roślin. Pierwsza okoliczność w połączeniu z nagromadzeniem się nadmiernej ilości wody w roli i na jej powierzchni w czasie większych opadów atmosferycznych, staje się powodem, że proces wietrzenia znakomicie słabnie i że zamiast rozkładu ciał organicznych następuje gnicie ich, które z jednej strony powoduje wytwarzanie się kwaśnej próchnicy, a z drugiej strony, powstawanie szkodliwych związków dla roślin. Grunt taki podczas przewlekłych słot rozmięka w brejowatą masę plastyczną, a w czasie suszy twardnieje jak kamień, tworząc szczeliny i szpary, ponieważ woda, wskutek olbrzymiej włoskowatości takowego, ulatnia się na powierzchni w dużych ilościach, przez co objętość gruntu znacznie się zmniejsza.

Taki przymiot gleby, wysoce niesprzyjający dla roślinności, można usunąć tylko przeprowadzeniem roli w stan gruzełkowaty, t. j. grunt należy uprawiać w ten sposób, aby cząsteczki ziemi pozłączały się z sobą i potworzyły gruzełki, małe bryłki. Wówczas między temi gruzełkami pozostają większe przestworki, tak zwane niewłoskowate (niekapilarne), które na stosunki wilgotności, jakoteż na przewietrzanie ziemi ornej wywierają znakomity wpływ.

„Gruzełkowata struktura“ gruntu gliniastego ciężkiego zmniejsza przedewszystkiem jego pojemność wody, jak to przedstawiają następujące liczby:

Objętościowy zasób wody w gruncie glinkowym

sproszkowanym	gruzełkowatym
48·34%	39·65 1/2

To zmniejszenie pojemności wody gruzełkowatością w gruncie, który w czasie opadów atmosferycznych zawiera nadmiar wody i wskutek tego działa na wzrost roślin szkodliwie, jest oczywiście niemałej wagi i tłómaczy się szybszem spłynięciem wody w owe znajdujące się pomiędzy gruzełkami niekapilarne przestworki. Grunt więc przez nadanie mu budowy gruzełkowatej zostaje zabezpieczony od szkodliwego mokradła. Zarazem jednak i w czasie posuch wilgotność gruntu bywa większą, aniżeli przy naturalnej jego budowie (gdzie grunt składają prawie same drobniutkie cząsteczki), ponieważ parowanie wody z roli, posiadającej budowę gruzełkowatą, odbywa się stosunkowo słabiej. Tak np. w doświadczeniach Eser'a, z powierzchni zawierającej 1000 cm. kwadratowych, wyparowało w ciągu 14 dni z gruntu glinkowego

sproszkowanego	gruzełkowatego
4033 gramy	3547 gramów

Przy budowie gruntu sproszkowanego strata wody, pochodząca wskutek parowania wody na powierzchni

łatwiej może być uzupełnioną podnoszeniem się wody w przestworkach włoskowatych z dolnych warstw, aniżeli przy budowie gruzełkowatej, gdzie woda może się podnosić tylko w miejscach stykania się gruzełków z sobą, a temsamem może się posuwać do góry drogami krętemi. Z tego powodu wierzchnie warstwy wysychają przy tej ostatniej budowie gleby daleko prędzej, niż przy pierwszej, a wskutek tego bezpośredni wpływ czynników parowania na wilgotność gruntu znacznie słabnie.

Z przyczyn wyżej wyłuszczonych, grunt przez nadanie mu gruzełkowatej budowy ulega w stosunkach swej wilgotności zmianom wielce sprzyjającym dla roślinności. Dotyczy to także przewietrzania gruntu.

W doświadczeniach G. Ammon'a, przez słup ziemi glinkowej, mający 0·5 metr. (około 21 cali) długości i 5 centym. średnicy, przy ciśnieniu wody, wynoszącem 40 milimetrów, przeszło w ciągu godziny

stan sproszkowany	stan gruzełkowaty
1·62 litrów	191·60 litrów.

Z powyższego widzimy, że przenikliwość gruntu dla powietrza przy budowie gruzełkowatej wzrasta w olbrzymim stopniu, a odpowiednio do tego i podnosi się także urodzajność roli, ponieważ wskutek łatwiejszego dostępu powietrza procesy rozkładu i wietrzenia odbywają się daleko energiczniej. Na korzyść gruzełkowatej budowy trzeba jeszcze przytoczyć i to, że uprawa roli z przyczyny mniejszej spoistości, oraz słabszego przylegania do narzędzi rolniczych, da się wykonać nierównie tańszym kosztem, aniżeli w tym wypadku, gdy rola posiada swoje pierwotne złożenie niespulchnione, t. j. ma budowę taką, w której każda najdrobniejsza cząstka stanowi oddzielną samodzielną jednostkę.

Nadanie ścisłym gruntom gliniastym powyżej wymienionych pożądanych własności mechanicznych i utrzymanie takowych przez dłuższy czas o wiele łatwiej przychodzi, jeśli takim gruntom dodamy znaczną ilość wapna. Ten wysoce sprzyjający wpływ wapna na fizyczne własności ścisłych gruntów gliniastych praktyka już oddawna wielokrotnie stwierdziła; okazuje się z niej, że wapno gryzące pozbawia glinę jej plastyczności i powoduje tworzenie się gruzełków, które stosownie do ilości użytego wapna gryzącego zachowują się dłużej albo krócej, t. j. że takowe czynnikom, usiłującym je zniszczyć, opierają się silniej lub słabiej.

Wapno gryzące więc, na podstawie istniejących danych, przewyższa wszystkie inne związki wapnia. Żaden inny środek nie jest w stanie w tej mierze osłabić ścisłości gruntu. Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że pognój wapnem gryzącem wywiera na fizyczne własności gruntów gliniastych świetne działanie, a mianowicie tem:

1) że przez zmięszanie takich gruntów z powyższym środkiem nawozowym, spoistość ich olbrzymio zmniejsza się, a wskutek tego uprawa ich staje się daleko łatwiejszą; 2) że pognajanie gruntu gliniastego wapnem gryzącem nadaje mu tyle ważną dla urodzajności budowę gruzełkowatą i takową dłużej lub krócej zachowuje.

Z powyższego wynikają wielorakie dane dotyczące najracyonalniejszego użycia wapna gryzącego w rolnictwie. Przedewszystkiem wynika, że pod względem chemicznym pognój taki tylko tam może okazać się skutecznym, gdzie albo roli brak powyższej materyi pokarmowej, albo też gdzie grunt obfituje w nierozpuszczalne związki mineralne (podwójne krzemiany), które wszakże od działania wapna łatwo rozkładają się. Co do pierwszego punktu, t. j. zasobu wapna w roli, dostarcza nam danych rozbiór chemiczny. O obecności podwójnych krzemianów (sylikatów), na które wapno może działać rozkładająco, przekonywamy się z mineralogicznego badania gruntu; a o ilości ciał organicznych wnioskujemy po zewnętrznym wyglądzie ziemi oraz po wzroście roślin, względnie po ich rżysku i pozostałościach korzeniowych. Zwykle najwięcej pozostałości korzeniowych dają wieloletnie rośliny pastewne (koniczyna, esparceta, lucerna, trawy łąkowe i pastwiskowe) i dlatego też zaleca się, aby na polach, które były zajęte powyższemi roślinami, rozsiewać wapno jednocześnie z podorywaniem rżyska. W ogóle o zyskowności wapnienia w każdym z poszczególnych warunków miejscowych można łatwo się dowiedzieć, zrobiwszy porównawczą próbę.

Z uwagi, że chemiczne działanie wapna odbywa się bardzo powoli, okazuje się pożądanem, aby wapno gryzące dawać na dłuższy czas przed zasiewem. Nadto, należy o tem pamiętać, że wskutek wyciągnięcia z gruntu przez użycie wapna większych ilości pokarmów, takowy wyczerpuje się bardziej, aniżeli bez wapnienia, i że stosownie do tego większą wydajność gruntu można osiągnąć tylko przez obfitsze pognajanie obornikiem albo odpowiedniemi nawozami sztucznemi.

Na gruncie kwaśnym i torfiastym użycie wapna bywa po większej części napewno skutecznem, a to z przyczyny związywania kwasów i usuwania szkodliwych soli. Wszelako przed wapnieniem musi być prowadzone racyonalne osuszenie, ponieważ wapno w mokrym gruncie albo nie wywiera żadnego skutku, albo też takowy jest bardzo nieznaczny. Suchych łąk torfowych nie należy wapnić, wapno gryzące bowiem wskutek swych żrących własności szkodzi roślinom, nawet może całkiem zniszczyć je. Natomiast zaleca się używać wapna gryzącego do polepszenia łąki, w tym razie jeśli takowa ma być zdatna i przeznaczona pod kilkoletnią uprawę zbóż, poczem znowu będzie obrócona na łąkę.

Bardziej szczegółowo rozwodzić się nad użyciem wapna gryzącego dla poprawienia fizycznych własności niema potrzeby, gdyż z powyższego jasno wynika, że każdy rozumny rolnik zastosuje w tym celu wapnienie na wielką skalę na wszystkich gruntach gliniastych.

Wapno gryzące otrzymujemy zawsze z pieców wapiennych, jako tak zw. wapno palone. W tym stanie nie może być używanem, gdyż jest w postaci twardych kamieni. Aby go miałko sproszkować, musi być poddane

gaszeniu, czynność tę należy wykonać na miejscu u siebie, ponieważ wapno gaszone pochłania silnie gaz węglany z powietrza, łączy się z nim i przez to bardzo wiele traci na swej skuteczności. Z tego powodu usilnie zaleca się, aby sproszkowane wapno gryzące natychmiast rozsiewać i przyorywać.

Gasząc wapno, należy mieć to na uwadze, ażeby wapno palone pochłonęło wody tylko tyle, ile jej potrzeba do zupełnego rozpadnięcia się go na proszek (wodan wapna). Jeśli ilość wody będzie zamałą, wówczas nie wszystko wapno ulegnie gaszeniu i pozostaną się twarde bryłki, przy zbyt wielkiej ilości wody wapno przybierze postać ciastowatą i nie da się dobrze rozdzielić. Gaszenie najlepiej jest wykonywać na polu, które mamy wapnić, a mianowicie w ten sposób: sypie się kamienie wapna palonego w kosze wierzbowe, takowe zanurza w wodę i trzyma w niej dotąd, dopóki na powierzchni jej nie przestaną wydobywać się bąbelki; będzie to dowodem, że wapno niezbędną ilość wody pochłonęło. Poczem wyjmuje się je z wody i wyrzuca na kupę, gdzie ono rozpada się zupełnie na proszek, który następnie zaraz się rozsiewa i pługiem albo ekstyrpatorem miesza z ziemią.

Gdyby z jakichbądź powodów nie można było powyższego sposobu zastosować, w takim razie składa się wapno na polu w małe kupki, po parę cetnarów w każdej, i okrywa je starannie ziemią, dla niedopuszczenia powietrza. W kupkach tych wapno, pochłaniając wilgoć powietrzną, oraz wsiąkającą wodę deszczową, powoli samo się lasuje, pojawiające się wskutek pęcznienia wapna szpary należy ubijać. Po sproszkowaniu się wapna, rozsiewa się je. Sposób ten jest mniej korzystny od pierwszego, gdyż pewna część wapna przechodzi przytem w węglan wapna.

Co się tyczy ilości wapna, jaką użyć należy, to takową trzeba normować stosownie do natury gruntu i celu wapnienia. Ścisłe grunta gliniaste potrzebują większej ilości, niż lekkie grunta piaszczyste. Jeśli się chce głównie poprawić fizyczne własności gruntu, wtedy trzeba obficiej wapnić, aniżeli w tym wypadku, gdy się ma na celu przeważnie zmianę jego chemicznych własności. Na grunta lekkie daje się 1000—2000 klg., na ciężkie 2000—4000 klg. na hektar. Na grunta gliniaste używa się, stosownie do ścisłości gruntu, 5000—15000 klg. na hektar i więcej, jeśli się chce poprawić ich stan mechaniczny.

Działanie węglanu wapna na rolę jest podobne do działania wapna gryzącego (wodanu wapna), jest ono wszakże nierównie słabsze i powolniejsze, ponieważ nie da się zmięszać z cząsteczkami ziemi tak dobrze, jak to ostatnie, a nadto ponieważ wapno gryzące zmiany, jakie wywołuje w ziemi ornej, zawdzięcza przeważnie swoim własnościom jako zasada, które w węglanie wapna są znacznie zmodyfikowane. Co do pierwszego punktu, zasługuje na szczególne zaznaczenie to, że węglan wapna w tej postaci, w jakiej bywa używany, nie rozpada się na taki miałki piasek, jak gaszone wapno palone, oraz, że to ostatnie, wskutek częściowego rozpuszczania się w wodzie, rozchodzi się w roli, podczas gdy węglan wapna jako taki jest prawie nierozpuszczalny. Bo jakkolwiek on pod wpływem zawartego w roli kwasu węglanego, przechodząc w dwuwęglan wapna, staje się rozpuszczalnym, wszelako kwas węglowy na węglan wapna, powstały z wapna gryzącego, działa energiczniej, niż na węglan wapna, w takiej postaci dany roli, a to z przyczyny delikatniejszego rozdrobnienia tamtego węglanu wapna. (D. n.)

Maszyna Kuntze'go
do drapania skórki nasion strączkowych.

W ostatnich czasach zajęto się bardzo gorliwie badaniem użyteczności rozmaitych, nieuprawianych dotychczas roślin strączkowych, które znajdują się w stanie dzikim prawie w całej Europie środkowej. Rośliny te, uprawiane starannie, wykazały nietylko co do pożywności swej, ale często i pod względem obfitości plonu zalety większe, aniżeli inne, upowszechnione obecnie rośliny pastewno-strączkowe. Badaniu temu poświęcił się przeważnie prof. W. v. Wagner, lecz również i inni uczeni rolnicy, a między nimi dr. J. Michałowski w Hohenheimie, którego kilka artykułów w tej sprawie czytaliśmy w polskich i niemieckich pismach rolniczych. *)

Otóż wszyscy ci badacze, zgadzając się na doniosłość znaczenia owych roślin w rolnictwie, przyznają, iż główna przeszkoda w upowszechnieniu ich leży w zbyt twardej obsłonce, czyli skórce nasion tych roślin, wskutek czego kiełkowanie ich jest bardzo utrudnione. Utrzymują oni wprawdzie, że kilkoletnia staranna uprawa uchyla ową niedogodność w znacznej mierze, tj. że skórka nasion staje się wskutek uszlachetnienia znacznie miększą i cieńszą, wszakże nim to nastąpi, należy nacinać ją nożykiem na każdem ziarnku, lub pocierać papierem szklannym, co przy większej uprawie jest rzeczą zupełnie niemożebną.

Uznając niepraktyczność tego postępowania, urządził zmarły niedawno właściciel ziemi Gustaw Kuntze (obecnie „Gebrüder Kuntze“ in Halle a. J. Kirchthorstr. 5.) maszynę do rozdrapywania skórki nasion strączkowych, która czynność tę wykonywać ma tak skutecznie, iż całe obecnie staranie rolników zwrócić się powinno jedynie do uzyskania jak największej ilości nasienia owych roślin.

Że użycie tej maszyny jest rzeczywiście skuteczne, wykazują między innemi trzy doświadczenia przeprowadzone na stacyi próby nasion w Hohenheimie, które opisuje dr. J. Michałowski w „Deutsche landw. Presse“ n. 78.

Pierwsza próba uczynioną była z wyczką leśną (*Vicia dumetorum*), której kilka kg. nasienia zebrano w Hohenheimie w roku przeszłym i posłano do odrapania do Halle. Ażeby jednak ocenić należycie działanie tej maszyny, badano wprzód kiełkowanie tej wyki w stanie natu-

*) Artykuł o „Groszku leśnym“ w n. 37 „Tygod. rol.“ oraz wiadomość w rozmaitościach w n. 35 tegoż pisma naszego.

ralnym. Przy dostatecznej wilgoci i przy ciepłocie 20—25° C. kiełkowało przy 7 próbach przeciętnie po 4 tygodniach tylko 24% ziarn, gdy 72% pozostały zupełnie twardemi, mimo iż były poprzednio moczone w ciągu 48 godzin w wodzie destylowanej.

Całkiem inaczej przedstawiło się kiełkowanie tych ziarn po ich zdrapaniu maszyną Kuntze'go, gdyż doszło ono po 4 tygodniach do 89%, po następnym tygodniu przybyło jeszcze 9%, wszystkie zatem zdrowe ziarna wydały kiełki w niedługim stosunkowo czasie.

Druga próba odnosiła się do ziarna wyki leśnej, którą wyprodukował p. Kuntze i przesłał do Hohenheimu w maju r. b. Wynik był podobny do poprzedniego, wykazał bowiem po 6 tygodniach 97·2% ziarn skiełkowanych, reszta zaś była w $1/3$ części twarda, w $1/3$ napęczniała, a w $1/3$ zepsuta.

Trzecia wreszcie próba obejmowała nasienie wyczki płotowej (Zaunwicke, *Vicia sepium*). które również nadesłał p. Kuntze. W nasieniu tem znajdowało się 2·8% ziarn rozbitych, a 97·2% odrapanych lecz całych. Z tych ostatnich skiełkowało po 3 już tygodniach 92%, przeto wartość ich użytkowa wynosiła 89·4%. Ziarnka roztłuczone kiełkowały tylko w 44%, wartość ich więc użytkowa wynosiła 1·2%. Całość przysłanego nasienia przedstawiała 90·6% ziarn zdatnych do kiełkowania.

Wyczka ta wyhodowana w Hohenheimie i próbowana bez odrapania, kiełkowała tylko 23%.

Wyniki prób powyższych okazały się pomyślniejszemi nawet, aniżeli przy drapaniu ziarn papierem szklannym, które dotychczas przeważnie używanem było.

Gdy zatem największa przeszkoda, tj. trudność w kiełkowaniu nasion rozmaitych roślin strączkowych usuniętą została, powinni rolnicy korzystać z tego ułatwienia i badać właściwości tych szczególnie groszków, które rosną po lasach, łąkach i polach ich okolicy, a mimo swej użyteczności nie rozmnażają się dostatecznie jedynie z powodu trudnego kiełkowania ich nasion. Uszlachetnione osobną, staranną hodowlą, dać nam mogą znakomity pożytek czy to przy zasiewach mieszanek na roli, czy też jako bardzo skuteczne podsiewanie łąk.

Nareszcie nadmienić należy, iż p. Kuntze uskutecznia u siebie odrapywanie nadesłanych mu nasion za wynagrodzeniem bardzo umiarkowanem, że więc przy początkowem przynajmniej doświadczaniu użyteczności tych roślin, nie potrzebujemy jeszcze sprowadzać jego maszyny i narażać się na ponoszenie większych kosztów.

Kainit i żużle Thomasa, jako podgnój pod żyto.*)

(T. K.) Zarządzone z polecenia niemieckiego Towarzystwa gospodarczego, a przez profesora dra Maerker'a w Halli i pod jego osobistem kierownictwem w 23 rozmaitych, w różnych stronach Niemiec położonych gospodarstwach, dokonane doświadczenia z kainitem zastosowanym pod żyto, wykazały, według czasopisma niemieck. „Fundgrube“ następujące rezultaty:

Na pole doświadczeń obrano wszędzie li tylko piasczyste, lekkie ziemie i rzec można, wszędzie z dobrym przecięciowo skutkiem. Według tego, nadają się mianowicie piaski, mursze i murszate piaski pod nawożenie kainitem i są zań nader wdzięczne. Mniej pewny skutek objawił kainit w żwirowatym, gliniastym piasku, a zwłaszcza w silnej glinie. Zwyżka plonu na tamtych ziemiach w kilku doświadczeniach zdwoiła się w porównaniu do sprzętów dawniejszych; w innych znów spostrzedz się dawała o wiele znaczniejsza zwyżka w słomie, w porównaniu do ziarna Punktem kulminacyjnym kainitu zdają się być $2\frac{1}{2}$ cetnara na mórg pod żyto. Przy użyciu 3 cetnarów, spotkał, jak donoszą, niejednego zawód i tylko chyba murszate grunta zdolne znieść więcej.

Kainit wszakże zdaje się tylko przy równoczesnem zastosowaniu fosfatów dawać pewność korzystnego skutku. Ma on także opóźniać nieco czas dojrzewania zbóż. Najlepszy czas na dodanie go ziemi jest w każdym razie początek uprawy pola. Posiew wierzchni okazał się mniej korzystnym. Kainit najpomyślniejszy wywiera skutek na żyto, skoro je zasiejemy po przedplonach azot gromadzących, (wszystkie strączkowe i liściaste rośliny), pod które również kainitu użyto. Wybornie w takim razie skutkuje po łubinie, seradeli i trawach pastewnych. Potwierdza to więc dawniejsze doświadczenia pana Schultza z Lupitz.

Wielu gospodarzy, w obrębie centralnego Towarzystwa gospodarczego w Osnabrück zamieszkałych, używało pod żyto tylko żużli Thomasa i to w ilości $1\frac{1}{2}$ do 2 cetnarów na mórg, obok tego zaś albo pół, albo też cały nawóz obornika dawano. Dr. Salfeld z Bingen zauważa w tej mierze, że wszędzie bez wyjątku przy wczesnym siewie żyta na piasczystych gruntach osiągnięto z żużli Thomasa bardzo zadawalniające rezultaty. Żyta przedstawiały się mianowicie dobrze rozkrzewione, gęste i silne w słomie. To samo powiedzieć można o żytach na 2 cetnarach mąki kostnej. Natomiast spowodowały żużle same, bez obornika, wprawdzie dość gęsty stan żyta, ale słabą słomę i wątłe kłosy.

Pokazuje się ztąd, że żyto pragnie spotkać się w roli i z azotem także, a przynajmniej chce, żeby mu tego pierwiastku pożywnego poddać w nawozie odpowiednim. Wypada nam szczególniejszy położyć nacisk na tę okoliczność z uwagi na to, że w żużlach Thomasa z ważniejszych pierwiastków pożywnych mamy tylko kwas fosforowy i wapno, ale ani śladu azotu. Doświadczenia ostatnich lat dziesięciu wykazały wprawdzie jawnie, że azot dodany w saletrze chilijskiej, rozsianej w porze wiosennej, działalność żużli znacznie spotęgować może i na rolach piasczystych, ale wiemy też i o tem, że saletra chilijska na ziemiach lekkich jest częstokroć bardzo zawodnym, a w każdym razie bardzo drogim środkiem nawozowym.

*) Z „Ziemianina“.

Powyżej przytoczone dwa jednostronne doświadczenia znawożeniem żyta, kainitem z jednej a żużlami z drugiej strony, dają ten pouczający wynik, że nie zdziałano wprawdzie nic nadzwyczajnego, w każdym razie jednak osiągnięto plon, z którego tak pod względem dobroci jak i pod względem ilości można być zadowolonym, skoro się użyło obok nieco obornika lub zielonego nawozu, po 1 cetnarze tak kainitu jak i żużli Thomasa na mórg pod żyto.

Z praktyki gospodarskiej. *)

W dodatku do odpowiedzi na zapytanie pana Z. K. z J. w Nr. 45 „Gazety Rolniczej" mogę przytoczyć następujące dane: W tym roku, z powodu braku mierzwy, moi sąsiedzi używali dużo sztucznych nawozów pod buraki. Ja zaś zrobiłem małą próbę. Sypaliśmy na ziemiach 2-giej klasy (podług nowej klasyfikacyi T. Kr.) na 1 mórg 300 prętowy po dwa cetn. 125 funtowe superfosfatu 18% i po jednym cetn. 125 funtowym saletry chilijskiej. Nawóz ten sypaliśmy przed ostatnią broną, po której szedł walec pierścieniowy i radła. Dla próby zostawialiśmy mniejsze lub większe pasy bez nawozu. Z zestawionych mniejszych doświadczeń i rezultatu z większych plantacyj, okazało się, że na sztucznym nawozie było od 20—35 korcy 300-funtowych więcej z morga.

Koszt zaś wynosił:

2 cetn. 125-funt. superfosfatu po 2·56	= 5 rs. 12 k.
1 cetn. 125-funt. saletry	= 5 rs. 50 k.
Razem . .	10 rs. 62 k.

Tyle w odpowiedzi panu Z. K. z J.

Przeszłego roku po sprzęcie pszenicy podorałem 30 morgów pod buraki, pod które daję $^1/_2$ nawozu. Bez nawozu bowiem na naszych ziemiach nie opłaci się buraków sadzić.

Przeszłego roku po nieszczególnym urodzaju w słomę, chciałem sztukować, żeby jak najmniej wypotrzebować pod buraki obornika.

Na 10 morgach, gdzie najwcześniej pszenica była sprzątnięta, zasiałem, nazajutrz po sprzęcie pszenicy, łubin, który do 20 paźdz. wyrósł do wysokości 70 centimetrów, ale nie zakwitł. Około 20 października głęboko z pogłębiaczem przyorałem ten łubin, który do wiosny przegnił tak, iż śladu po nim nie zostało. Całe pole pod buraki przeorałem (teorya i większość praktyków zalecają kultywator; przekonałem się jednak, że u mnie lepiej jest na wiosnę jeszcze raz przeorać i dlatego od kilku lat tego systemu się trzymam).

1) Na 5 mrg. zasadziłem buraki na samym łubinie.

2) Na 5 morgach dodałem po $1^1/_2$ cetnara 125-funtowego superfosfatu, zawierającego 18% kw. fosf.

3) Na 4 morgi nawiozłem przed zimą szlamu, który wydobyłem z niedawno szlamowanych stawów, po 108 czterokonnych wozów na 1 mórg. Szlam ten, po kilku 2 i 3 stopniowych przymrozkach, przyorałem także z pogłębiaczem. (Było to nieracyonalnie, ale tak mi się złożyły okoliczności, że musiałem szlam na pole jesienią wywieść; a wolałem przyorać szlam, niż nie odwrócić pola przed zimą).

4) Na 5 morgów wywiozłem szlam, po 108 czterokonnych wozów na 1 mórg, zimą na odwrót jesienny.

5) Na 5 morgów wywiozłem na odwrót jesienny tak zwane „poskrzybki" z podwórza, od kieratów, śmieci etc. etc. (Lepiej było z tego zrobić kompost, ale przeszłego roku wypadało trzymać się przysłowia: „tak krawiec kraje, jak mu sukna staje" i często od zasady odstępować).

6) 5 morgów nawiozłem bardzo cienko obornikiem i na zimę przyorałem.

7) Na 1 mórg dałem na wiosnę, przed ostatnią broną, 2 cetn. superfosfatu 18% i 1 cetn. saletry.

8) Wąski pasek kilkadziesiąt prętów kwadratowych zostawiłem bez żadnego nawozu.

Rezultat był następujący:

1) Buraki na łubinie bez superfosfatu tak szły nieszczególnie, że 2 czerwca kazałem je zaorać i zasadzić.

2) Buraki na łubinie i superfosfacie dały 134 korce z morga.

3) Na szlamie przyoranym przed zimą	107 k.
4) Na szlamie wywiezionym w zimie	153 k.
5) Na poskrzybkach wywiez. w zimie	83 k.
6) Na nawozie przyoranym jesienią .	126 k.
7) Na superfosfacie i saletrze . . .	124 k.
8) Bez niczego	86 k.

Z tego rezultatu widzimy, jak utarte teorye mają racyę bytu i że od nich odstępować nie można, albowiem:

1) Wywiezienie w zimę, lub na wiosnę nawozu pod buraki na nic się nie zda, a nawet szkodzi, gdyż pod nawozem długo ziemia nie wysycha i nawet zaperza się, gdy przyjdzie mokra wiosna i długo w pole wjechać nie można.

2) Szlamu, bez poprzedniego dobrego przemarznięcia, szkoda przyorywać.

Świetny rezultat przy nadzwyczaj tanim nakładzie dał łubin przyorany z $1^1/_2$ cetnarem 125-funtowym superfosfatu. Ale na to trzeba pszenicę sprzątnąć wcześnie i mieć bardzo czystą rolę. W majątkach bliżej kolei położonych, lepiej jest, zamiast superfosfatu, użyć 4 cetn. żużla Thomasa, który rozsiewa się po ściernin przed podoraniem pod łubin. Zrobiłem tak na wąskim pasku i różnicy w burakach nie było. A mam to w zysku, że gdy działanie superfosfatu ogranicza się tylko do dobrego sprzętu buraków, żużel da się odczuć w lepszym sprzęcie jęczmienia zasianego na buraczyskach i w omłocie koniczyny nasiennej, następującej po jęczmieniu.

Dlatego też tego roku przyorałem żużel i na wiosnę superfosfatu nie będę już sypał.

Siew łubinu pod buraki, tam najbardziej powinien się opłacić, gdzie uprawiają wcześnie dojrzewające odmiany pszenicy. *Wojciech Wyganowski.*

*) Z „Gazety Rolniczej".

OZNAJMIENIA

Wykaz

ilości otrąb, które magazyny wojskowe w r. 1891 sprzedać mogą, oraz warunków pod któremi sprzedaż ta nastąpić może:

Miejscowość	Ilość otrąb żytnich	Oznaczone poniżej ilości otrąb znajdować się będą stopniowo w następującym czasie w r. 1891.	mogą być wydane w dniach	mogą być wydane w miejscu	po cenach Złr.	po cenach ct.	Odbiór nastąpić powinien w przeciągu	Inne należytości: Wsypanie do wor. i ładow. (cnt. od cetn. m.)	Wyładowanie (cnt. od cetn. m.)	Dowóz do dworca kolei (cnt. od cetn. m.)	Za pożyczenie worków (od worka)	Przy zakupieniu worków (od worka)
Kraków	3·750	Z końcem stycznia = 375 cet. m. „ lutego = 375 „ „ „ marca = 375 „ „ „ kwietnia = 375 „ „ „ maja = 375 „ „ „ czerwca = 375 „ „ „ września = 375 „ „ „ październ. = 375 „ „ „ listopada = 375 „ „ „ grudnia = 375 „ „	w dniach powszednich tygodnia	w szpichlerzu II nowych zabudowań bastyonu IV	3	24 5/10	w przeciągu 1 miesiąca	6 centów od cetnara metrycznego	2 centy od cetnara metrycznego	7 cent. od cet. m. przy 100 cet. m.	0·2 centy dziennie od każdego worka	30 centów za stary worek 62·3 centów za dobry worek
Tarnów	570	Z końcem stycznia = 114 cet. m. „ lutego = 114 „ „ „ marca = 114 „ „ „ kwietnia = 114 „ „ „ maja = 114 „ „	W dniach targowych tj. każdego wtorku i czwartku	W składzie Herza II	3	56	w przeciągu 1 miesiąca			7·3		
Rzeszów	1·155	Z końcem grudnia = 300 cet. m. „ stycznia = 300 „ „ „ marca = 300 „ „ „ kwietnia = 300 „ „	W każdym dniu powszednim z wyjątkiem dni przeznaczonych do napełnienia magazynów	W barakach w Ruskiej wsi	3	14	w przeciągu 1 miesiąca		0·2 cent. od cet. metryczn.	8·3		

Komitet Towarzystwa rolniczego otrzymał od W. c. k. Ministerstwa rolnictwa zawiadomienie, iż wskutek rozporządzenia W. c. k. Ministerstwa wojny otręby żytnie sprzedawane będą rolnikom w r. b. tak jak w latach ubiegłych z zachowaniem tych samych przepisów, oraz cen i terminów podanych w załączonym wykazie. Sprzedaż ta nie może wszakże nastąpić w mniejszych ilościach jak 100 cet. m. a z zakupnem zgłosić się należy za pośrednictwem Komitetu Towarzystwa rolniczego w Krakowie najdalej do dnia 1 stycznia 1891 r.

LW. kr. 50,281/90.

Ogłoszenie.

W myśl uchwały sejmowej z dnia 21 listopada 1890 otwarty będzie z dniem 1 stycznia 1891 przy krajowem biurze melioracyjnem we Lwowie trzyletni kurs praktyczny dla wykształcenia dozorców melioracyjnych. Nauka teoretyczna odbywać się będzie na tym kursie przez 4 miesiące zimowe, nauka zaś praktyczna przy robotach w polu pzzez 8 miesięcy letnich.

W ciągu czteromiesięcznej nauki teoretycznej otrzymają uczniowie stypendyum miesięczne w kwocie dwudziestu piciu (25) złotych w. a., przy robotach zaś w polu odpowiednie wynagrodzenie z funduszów regulacyjnych, lub od właścicieli gruntów, które im w zupełności zabezpieczy utrzymanie w czasie całego kursu trzyletniego.

Starający się o przyjęcie na kurs melioracyjny winni wnieść najdalej do 20 grudnia 1890 do Wydziału krajowego podanie, które mają sami ułożyć i własnoręcznie napisać, oraz wykazać się:

1) że ukończyli z dobrym postępem szkołę ludową;

2) że władają w mowie i piśmie językiem polskim;

3) że ukończyli przynajmniej 18ty rok życia;

4) że są zdrowi i silnej budowy ciała, oraz zachowanie się ich jest moralne i nienaganne;

5) wreszcie na wypadek niepełnoletności, że rodzice lub opiekunowie zezwalają im na wybór tego zawodu.

Wysłużeni podoficerowie ces. i król. korpusów technicznych (inżynieryi, artyleryi i pionierów), którzy się wykażą dobrą listą kwalifikacyjną ze strony swoich pułków, mają pierwszeństwo przed innymi kandydatami.

We Lwowie, dnia 2 grudnia 1890.

Z Rady Wydziału kraj. Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem.

Grott w. r.

ROZMAITOŚCI.

Żyto cesarskie (imperial). Pewien znakomity rolnik z wyższego Śląska, trudniący się uprawą tej doskonałej odmiany żyta, pisze o niej w „Landwirth" co następuje: Żyto zasiane we wrześniu powschodziło pięknie, ale w październiku tak go zniszczyły gęsi, że straciłem nadzieję, żeby co było z niego. Pomimo tego przezimowało dobrze, z wiosną rozkrzewiło się silnie i wzrosło potem do olbrzymiej wielkości. Żyto było gęste i miało w przecięciu 2·20 m. długości; słoma wyglądała jak trzcina i nierzadko można było znaleść kłos o 23 do 25 cm. długości. Spodziewałem się, że będę mieć najmniej 24 cet. m. z 1 ha. Nadzieja ta wszelako zawiodła mnie, bo zebrałem tylko 15 cet. m.; nie przypisuję jednak winy tej żytu, tylko nieprzyjaznym wichrom, które pojawiły się w czasie kwitnienia, z którego to powodu zebrałem w ogóle w tym roku o 4—6 cet. m. mniej aniżeli w latach ubiegłych.

OGŁOSZENIA.

L. 51,602.

KONKURS.

Dnia 1 stycznia 1891 będzie obsadzoną posada gorzelnika w krajowej wzorowej gorzelni w Dublanach na czas bieżącej kampanii, t. j. do końca kwietnia 1891.

Ubiegający się o tę posadę, z którą połączone jest przy wolonm pomieszkaniu o jednym pokoju wynagrodzenie miesięczne po 100 zł. w. a przez czas trwania kampunii, winni najpóźniej do dnia 25 grudnia 1890 wnieść wprost do Wydziału krsjowego podanie, poparte:

a) świadectwem z ukończonej szkoły średniej;
b) świadectwem z ukończonej szkoły gorzelniczej;
c) świadectwami udowadniającemi, że starający się w zawodzie gorzelniczym praktycznie pracował;
d) metryką chrztu i świadectwem moralności.

Z Rady Wydzłału krajowego Królestwa Galicyi i Lodomeryi z W. Ks. Krakowskiem.

We Lwowie, d. 5 grudnia 1890.

WIADOMOŚCI HANDLOWE.

Ceny produktów w złr. za 100 kg.

	Kraków z dnia 9/12			Tarnów z dnia 9/12			Rzeszów z dnia 3/12			Lwów z dnia 9/12			Wiedeń z dnia 11/12		
	od	do	przeciętnie	od	do	przeciętnie	od	do	przeciętnie	od	do	przeciętnie	od	do	przeciętnie
Pszenica . . .	8·25	8·85	—·—	—·—	—·—	8·45	8·10	8·30	—·—	—·—	7·50	—·—	8·—	8·65	—·—
Żyto	6 75	7·30	—·—	—·—	—·—	6 85	6 50	—·—	—·—	—·—	5.80	—·—	7 50	8·05	—·—
Jęczmień	6·25	7 50	—·—	—·—	—·—	6 80	6·20	6·50	—·—	—·—	6·15	—·—	6 30	8·—	—·—
Owies	6·25	6·50	—·—	—·—	—·—	6 35	—·—	6·20	—·—	—·—	6·40	—·—	7·30	8 —	—·—
Groch	10·—	12·—	—·—	—·—	—·—	10·50	—·—	6·50	—·—	6·—	9·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Fasola	9·—	12·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Bób	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	5·80	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Wyka	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	5 70	6·—	—·—	—·—	7·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Tatarka	7·50	9 —	—·—	—·—	—·—	7·60	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Proso	6·—	7·50	—·—	—·—	— —	5·60	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Jagły	11·—	14·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Kukurudza	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	7·35	—·—	—·—	—·—	5·50	6·—	—·—	6·30	7 50	—·—
Rzepak	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	12·50	11·30	11·50	—·—	—·—	—·—	—·—	12·—	12·90	zaraz
Chmiel	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	— —	—·—	—·—	100·—	120·—	galicyj.
Koniczyna u. czerw. .	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	45·—	—·—	—·—	—·—	45 —	55·—	—·—	—·—	—·—	za50kg.
Konicz. nas. biała .	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Konicz. nas. szwedzka	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Siano z łąk . . .	2 60	2·80	—·—	—·—	—·—	3·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Siano z koniczyny .	2·80	3·20	—·—	—·—	—·—	3·80	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Słoma	2·20	2·50	—·—	—·—	—·—	2·50	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Kartofle hektolitr .	1·60	1·80	—·—	—·—	—·—	1 65	— —	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Okowita 80—95° .	71·—	75·—	—·—	—·—	za 1 litr	—·80	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
„ kont. . . .	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	12·20	—·—	11·—	12·—	—·—	15·35	16·37	—·—
Masło	1·—	1·10	—·—	—·—	—·—	—·85	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—

Odpowiedzialny redaktor i wydawca Alfons Lippoman. W drukarni Związkowej w Krakowie, pod zarządem A. Szyjewskiego.